

O uso de *smartphones* como ferramenta de aprendizado por estudantes de Odontologia

Gabriela Cabral Tondolo*; Fernanda Ruffo Ortiz**; Gabriela Salatino Liedke**; Letícia Brandão Durand***; Magáli Beck Guimarães***

- * Graduada em Odontologia, Universidade Federal de Santa Maria
- ** Professora, Departamento de Estomatologia, Universidade Federal de Santa Maria
- *** Professora, Departamento de Odontologia Restauradora, Universidade Federal de Santa Maria

Recebido: 21/09/2021. Aprovado: 02/02/2022.

RESUMO

As tecnologias podem ser potentes facilitadoras do processo de aprendizagem dos alunos, principalmente nas gerações atuais. Os *smartphones* são ferramentas rotineiramente utilizadas a qualquer momento e em qualquer lugar na busca de variadas informações. Assim, a aquisição de conhecimento por meio deste dispositivo móvel, alinhada com as perspectivas de ensino e resultados esperados para o aprendizado, parece fazer cada vez mais sentido. Neste contexto, este estudo foi proposto com o objetivo de conhecer o perfil do uso de *smartphones* como ferramenta de aprendizagem ativa e móvel por estudantes de Odontologia. Trata-se de um estudo transversal, realizado por meio de um questionário eletrônico, composto por perguntas objetivas e abertas, as quais avaliaram características sociodemográficas, tipo de aparelho e conexão, uso geral e para aprendizado odontológico, bem como a atitude dos alunos em relação ao uso. Do total de estudantes elegíveis ao estudo, 169 alunos responderam ao questionário (taxa de resposta de 49,1%). A maioria dos participantes eram mulheres, com faixa etária de 19 a 21 anos. Todos os estudantes afirmaram ter *smartphone*, com conexão à *internet*. Os principais usos descritos foram relacionados à comunicação, gerenciamento de tempo e educação. As vantagens relatadas foram praticidade, flexibilidade de uso, acesso a diferentes conteúdos, capacidade de pesquisar informações e de se comunicar rapidamente. Os desafios identificados incluíram distração e excesso de uso. Os resultados permitiram concluir que os estudantes utilizam os *smartphones* como ferramenta de aprendizagem ativa, principalmente, para acessar *e-books*, artigos científicos, escutar *podcasts*, assistir *lives* e visualizar publicações de conteúdos teóricos e práticos no *Instagram*.

Descritores: Educação em Odontologia. *Smartphone*. Tecnologia Educacional. Estudantes.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas do século XX, investigações sobre cultura, desenvolvimento, mente, cognição e comportamento trouxeram novas evidências em relação à aprendizagem, colocando em reflexão as concepções sobre educação e sua atuação nas práticas pedagógicas¹. Neste contexto, destaca-se o conceito de

aprendizagem ativa, na qual o estudante tem papel de protagonismo na busca e produção do conhecimento e o professor tem o papel de facilitador do processo pedagógico. Freitas e Neumann (2009)² mostraram que a eficiência da aprendizagem nas universidades e a capacitação de profissionais são muito baixas quando são utilizados os métodos tradicionais (centrados no

professor), nos quais os alunos só absorvem as informações e não são instigados a buscar novos conhecimentos.

Neste sentido, a tecnologia digital pode servir como um instrumento para enriquecer as experiências de aprendizagem que fomentam o desenvolvimento de soluções modernas de problemas e habilidades, uma vez que fornece a construção do conhecimento com o objetivo de apoiar os alunos³. O desenvolvimento tecnológico cria oportunidades de acesso a informações, troca de experiências e aprendizagem ativa em qualquer lugar e a qualquer momento. Ainda, é possível propor, através de recursos tecnológicos, uma gestão de sala de aula e de aprendizado participativo entre discente e docente, tornando o processo de ensino aberto, flexível, colaborativo e mais prático⁴.

O estudo de Mafla *et al.* (2021)⁵, com estudantes de Odontologia, mostrou que o uso de *smartphones* foi positivamente associado ao desempenho acadêmico dos alunos. Nesse novo cenário pedagógico, o uso de *smartphones* como ferramenta educacional pode aumentar a inclusão e democratizar a educação⁶. Por meio dessa ferramenta os alunos se tornam menos consumidores de informações e mais colaboradores, pesquisadores e editores em movimento⁷. Além do mais, de acordo com Turkyilmaz *et al.* (2019)⁸, os alunos estão utilizando mais aplicativos *on-line*, módulos de aprendizado e mídias sociais (como *YouTube*, *Facebook* e *Twitter*) para aprimorar seu aprendizado e entendimento do conteúdo ministrado em aula; criando, compartilhando e trocando informações com outros usuários, em todo o mundo.

Entretanto, como todas as tecnologias, é fundamental compreender as habilidades dos usuários e suas atitudes em relação à nova ferramenta, a fim de orientar o desenvolvimento de inovações educacionais apropriadas⁶. Na

Odontologia, ainda é escassa a literatura disponível sobre o uso de *smartphones* como ferramenta de aprendizagem. Assim, o objetivo deste estudo foi conhecer o perfil do uso de *smartphones* como ferramenta de aprendizagem ativa e móvel por estudantes do Curso de Odontologia de uma Instituição Federal do Sul do país.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, cuja coleta de dados ocorreu entre 05 de outubro e 05 de dezembro de 2020. A população elegível compreendeu 344 acadêmicos regularmente matriculados nos dez semestres do curso de Odontologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CAAE: 36679520.2.0000.5346). O consentimento de participação foi obtido de forma *on-line*, por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) disponibilizado antes do participante responder ao questionário.

Os acadêmicos foram contatados através das redes sociais (*Instagram*, *Facebook*, *Whatsapp* e *e-mail*) e convidados a participar da pesquisa de maneira voluntária. Os dados foram coletados por meio de um questionário eletrônico, de forma remota, disponibilizado na plataforma Google Forms®. Este questionário foi adaptado a partir do instrumento utilizado por Rung *et al.* (2014)⁹. O questionário foi composto por perguntas objetivas e discursivas, que avaliaram o uso do *smartphone* pelo aluno, com o intuito de investigar a relevância do *smartphone* como ferramenta pedagógica e como ferramenta para o ensino/aprendizagem voltado ao curso de Odontologia da UFSM. As perguntas do questionário foram divididas em cinco partes: (I) características sociodemográficas; (II) tipo de *smartphone* e conexão; (III) uso geral do *smartphone*; (IV) uso de *smartphones* para aprendizado; e (V) atitude dos alunos.

Os dados foram analisados por meio de estatísticas descritivas, incluindo frequência e porcentagem [n (%)], média e desvio padrão (DP), no programa STATA versão 14.0. Foi utilizada a formação de nuvens de palavras como técnica complementar à análise. A metodologia de construção destas nuvens consiste em usar tamanhos de letras diferentes de acordo com a frequência das ocorrências das palavras no texto analisado¹⁰. Assim, as respostas das perguntas descritivas foram agrupadas e as nuvens construídas através do programa *Infogram*, um criador de gráficos *on-line* gratuito. A partir da nuvem formada foi possível identificar as palavras mais relevantes e que mais se repetiram nas respostas dos alunos. As palavras citadas mais

vezes aparecem com o tamanho da fonte maior.

3 RESULTADOS

Participaram da pesquisa 169 alunos (taxa de resposta de 49,1%). Destes, 119 (70,4%) eram mulheres e apenas 1 (0,6%) era estrangeiro. A idade variou entre 18 e 37 anos, sendo a maioria (54,2%) na faixa etária de 19 a 21 anos. Mais de 1/4 da amostra (26,6%) afirmou possuir benefício socioeconômico fornecido pela UFSM. Ademais, 141 (83,4%) estudantes se dedicam exclusivamente aos estudos; 23 (13,6%) trabalham até 20 horas semanais e 5 (3%) trabalham entre 20 e 40 horas semanais. A distribuição de respostas por semestre do curso está representada na figura 1.

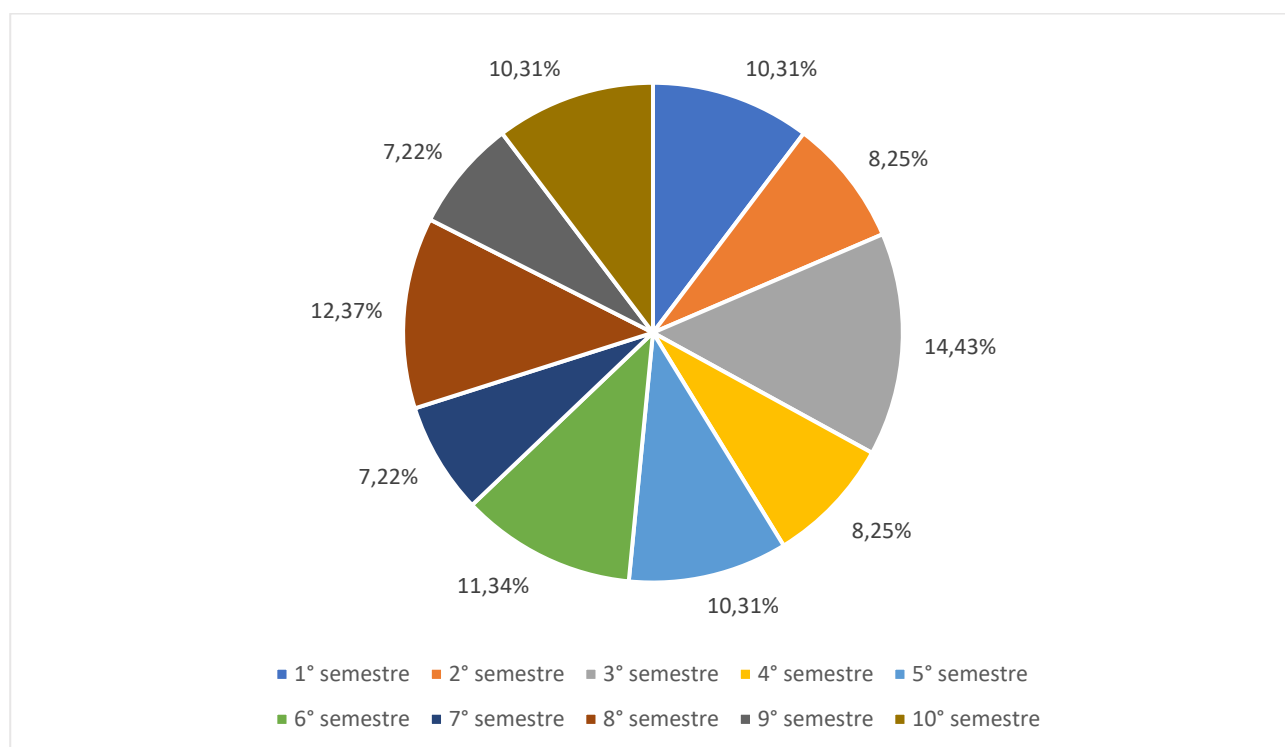


Figura 1. Distribuição das respostas por semestres do curso

Todos os estudantes afirmaram ter um *smartphone*, sendo 56,8% do tipo Android e 43,2% com sistema IOS. O acesso à internet foi relatado por todos, sendo que 24 (14%) relataram acessar somente através de conexão *wi-fi*.

Os estudantes relataram utilizar o *smartphone* como ferramenta para as mais diversas atividades (tabela 1). A média de tempo utilizado com os celulares foi de 6 horas (DP 3,3), sendo que 45,5% dos estudantes acreditam usar até 5 horas

por dia, 34,5% usam de 6 a 10 horas por dia e 19,5%, mais de 10 horas por dia.

Tabela 1. Uso geral do *smartphone*

Atividade	Não n (%)	Sim n (%)
Conversar com os amigos	-	169 (100,0)
Mídias sociais	-	169 (100,0)
Escutar música	-	169 (100,0)
Tirar fotos	-	169 (100,0)
Acessar E-mail	3 (1,8)	166 (98,2)
Gravar vídeos	7 (4,1)	162 (95,9)
Fazer compras	19 (11,2)	150 (88,8)
Editar fotos	20 (11,8)	149 (88,2)
Adicionar vídeos nas mídias sociais	29 (17,1)	140 (82,9)
Sincronizar com o computador/notebook	30 (17,7)	139 (82,2)
Transações bancárias	37 (21,9)	132 (78,1)
Assistir filmes/séries	41 (24,3)	128 (75,7)
Criar e editar textos	41 (24,3)	128 (75,7)
Editar vídeos	69 (40,8)	100 (59,2)

A tabela 2 mostra como os alunos utilizam as ferramentas disponíveis nos *smartphones* para estudo. Apenas 3 (1,8 %) alunos não veem conteúdo de aprendizagem na internet. A figura 2 reúne os aplicativos de celular mais citados para estudo ou aprendizagem. Estes aplicativos proporcionam organização, gestão de tempo e estudos gerais, podendo também ser usados para apresentação de conteúdos específicos na área odontológica.

De forma geral, a maioria dos estudantes concorda que o uso do *smartphone* pode auxiliar no processo de aprendizado (tabela 3). Os participantes também listaram outras possibilidades de uso do *smartphone*, para melhorar ou contribuir com o ensino (figura 3).

Para finalizar o questionário, os alunos responderam, de forma subjetiva, sobre o impacto do *smartphone* no seu desempenho acadêmico. A facilidade de uso e a praticidade foram as características mais comentadas.

“O *smartphone* facilita muito a organização

com o uso de lembretes, agenda virtual e avisos, melhorando o aproveitamento do tempo. Além disso, esses aparelhos permitem que os alunos carreguem infinitos cadernos e livros na palma da mão, facilitando muito as pesquisas. Otimiza o tempo e facilita o acesso ao conhecimento desejado.”

“O *smartphone* facilita a vida do estudante, podemos estar lendo um livro dentro do ônibus na volta pra casa ou até mesmo nos intervalos. Facilita a comunicação de toda turma via *WhatsApp*. Permite fácil acesso a dúvidas e pesquisas rápidas quando não estamos com acesso ao professor. Permite fácil envio e resposta de e-mails.”

O impacto do *smartphone* no aprendizado condiz também com a interação de conteúdo nas redes sociais. Alguns alunos relataram usar as redes para adquirir novos conhecimentos, acompanhar diferentes profissionais e atualizar-se de uma maneira mais descontraída.

Tabela 2. Como o aluno faz uso do *smartphone* para aprendizado e sua maneira de visualização

Atividade	Não n (%)	Sim n (%)
Compartilhar conteúdo relacionado a Odontologia com colegas de classe	4 (2,7)	165 (97,3)
Acessar portal do aluno institucional	8 (4,8)	161 (95,2)
Acessar <i>smartphone</i> durante a aula	8 (4,8)	161 (95,2)
Acessar aplicativo institucional	12 (7,2)	157 (92,8)
Navegar na <i>web</i> para obter material de aprendizagem	37 (8,9)	154 (91,1)
Visualizam por meio de vídeos/fotos	8 (10,7)	151 (89,3)
Visualizam por meio de publicações	15 (14,8)	144 (85,2)
Assistir palestras e aulas <i>on-line</i>	31 (18,4)	138 (81,6)
Visualizam por meio de <i>e-books</i>	67 (39,6)	102 (60,4)
Estudar por <i>e-books</i>	68 (40,3)	101 (59,7)
Acessar aplicativos relacionados à Odontologia	95 (56,2)	74 (43,8)

Tabela 3. Grau de concordância dos estudantes sobre o uso de *smartphones* para aprendizado

Qual o seu grau de concordância com as seguintes afirmações:	Concordo totalmente n (%)	Concordo parcialmente n (%)	Discordo n (%)
Os <i>smartphones</i> melhoram o acesso aos meus cursos e material de aprendizagem.	135 (79,9)	31 (18,3)	3 (1,8)
Os <i>smartphones</i> me ajudam a aprender de forma mais independente.	104 (61,5)	58 (34,3)	7 (4,2)
Os <i>smartphones</i> devem ser mais utilizados pela universidade/equipe de professores como ferramenta auxiliar de aprendizagem.	93 (55,9)	72 (42,6)	4 (2,4)
O conteúdo que os professores compartilham via redes sociais beneficia meus estudos.	139 (82,2)	24 (14,2)	6 (3,6)
O <i>smartphone</i> é um instrumento auxiliar de estudos que beneficia o estudante.	139 (82,2)	28 (16,6)	2 (1,2)
Páginas na <i>internet</i> criadas com conteúdo educacional auxiliam no meu aprendizado.	152 (89,9)	14 (8,3)	3 (1,8)

“Pelo *Instagram* temos a oportunidade de ver resultados clínicos de muitos dentistas, dicas clínicas e conteúdos de uma forma mais atrativa.”

“Acredito que eu uso o *smartphone* muitas horas por dia, principalmente a rede social *Instagram*, a qual impactou positivamente meu aprendizado quando comecei a seguir páginas de universidades, professores ou até mesmo alunos de odontologia, através das quais estou sempre tendo informações

que me acrescentam no aprendizado.”

A facilidade de fazer e compartilhar fotos com o *smartphone* foi outro ponto positivo relatado, que contribuiu durante as atividades e estudo de casos clínicos.

“Em relação ao uso dele na graduação, já serviu para visualizar radiografias na clínica, tirar fotos de caso clínico e criação de grupo no *WhatsApp* entre orientador e alunos orientados, onde compartilhamos os casos atendidos a cada semana.”

“Excelente, consigo tirar fotos dos casos clínicos, montar o plano de tratamento,

mostrar para o paciente para melhor entendimento do diagnóstico e tratamento.”



Figura 2. Nuvem de palavras mostrando os aplicativos mais utilizados para fins de aprendizado pelos alunos



Figura 3. Compilado das respostas sobre outras maneiras de usar o *smartphone* como ferramenta de aprendizado

Apesar da maioria dos relatos estarem relacionados com as vantagens e benefícios da utilização dos *smartphones*, seu uso em excesso e as distrações foram relatados como o lado negativo desta ferramenta.

“Ao mesmo tempo que conheci e aprendi várias coisas através do *smartphone*, também sei que em momentos que exigem minha atenção (como olhar uma aula, resolver uma atividade, etc), ele atua como uma distração, principalmente agora em quarentena, que tenho a ilusão de estar o tempo inteiro disponível/*on-line* para contato.”

“Quando utilizo da forma adequada (bloqueando as notificações das redes sociais), consigo estudar e esclarecer minhas dúvidas de forma rápida, o que acaba otimizando o meu tempo de estudo”.

4 DISCUSSÃO

O novo século trouxe perguntas que vem intrigando os pesquisadores da Educação: é possível o *smartphone* ser uma ferramenta de aprendizado? Como os estudantes enxergam o *smartphone*? De que maneiras ele é utilizado (dentro e fora da sala de

aula)? Qual a atitude dos alunos em relação ao aprendizado utilizando o *smartphone*? Os resultados deste estudo sugerem que o *smartphone* tem grande potencial de ser utilizado como uma ferramenta que facilita o acesso a conteúdos de Odontologia e pode contribuir com os estudos dos alunos.

Os jovens querem aprender de maneira diferente, pois absorvem informações de diversas formas, que não somente através do modelo educacional convencional (centrado no professor). Conhecidos como Geração Z (nascidos a partir de 1990), a maioria dos jovens que frequentam o ensino superior, cresceram no auge da tecnologia, em uma sociedade com a possibilidade de acesso à *internet*, computadores, celulares e ambientes virtuais¹¹. Enquanto as gerações passadas aprendiam por meio de textos, sons e imagens, essa geração aprende na sequência invertida: imagens, sons e textos¹². Logo, existe diferença no modo de aprendizagem entre as gerações dos alunos e professores. Neste sentido, a geração dos alunos é também objeto de estudo de diversos segmentos, entre eles a Educação¹³. O estudo de Noro *et al.* (2015)¹⁴ revelou que a passividade dos discentes, oriundos de um sistema educacional historicamente consolidado na transmissão de conteúdos unilaterais como centro

do processo ensino-aprendizagem, ainda é uma barreira presente na consolidação da formação de um profissional de saúde¹⁴. Por outro lado, os resultados deste estudo mostraram que o *smartphone* tem potencial para mudar este cenário, permitindo aos estudantes buscarem informações além da sala de aula, para complementar a sua formação. Nesse sentido, é importante ressaltar que os docentes, como formadores de opinião, têm, mais do que nunca, o dever de promover a educação midiática entre seus alunos, com o intuito de que desenvolvam a capacidade de analisar e participar de maneira crítica das diferentes mídias, tanto como consumidor quanto no papel de produtor de conteúdo¹⁵. Tal atitude permite, na prática, que os indivíduos saibam diferenciar fatos de opiniões, possam combater a desinformação, ter autonomia na busca pelo conhecimento e se comunicar de maneira responsável nas redes sociais e demais meios de comunicação¹⁶.

Os *smartphones* permitem ao usuário instalar programas de computador para dispositivos móveis, conhecidos como aplicativos. Estes são desenvolvidos para interagir, personalizar e customizar, de acordo com as preferências e particularidades das atividades diárias dos indivíduos. Os aplicativos podem agregar, em uma única ferramenta, recursos visuais e auditivos, capazes de estimular o estudo, com auxílio de interfaces atraentes e intuitivas¹⁷. Nesse estudo, alguns aplicativos foram julgados como úteis para fins de aprendizado. Entre eles estão aplicativos de organização pessoal (*Trello, Pomodoro e Forest*), de comunicação e interação social (*Whatsapp, Instagram, Google Meet e Google Docs*), de estudos gerais (*Kindle, Youtube, Duolingo e Sanar Saúde*) e relacionados à Odontologia (*Dental lite, Dental simulator, Ident, Guia de Bulas, Negatoscope e Odontconcursos*). Os resultados encontrados foram semelhantes para estudantes de odontologia de diferentes países, os quais também utilizam

aplicativos relacionados a Odontologia como *Dental Lite e Dental simulator* e, principalmente, o *Youtube* para fins de aprendizagem¹⁸⁻²¹.

A totalidade dos alunos participantes relatou escutar músicas no *smartphone*, demonstrando conectividade e facilidade de acessar conteúdo de áudio, o que pode significar um nicho importante para implementação do uso de *podcasts* como instrumento de comunicação pedagógica. Ainda, a preferência por assistir a vídeos, reproduzidos ao vivo ou gravados, possibilita ao aluno novas oportunidades de aprendizado. A confecção de videoaulas pelos próprios alunos pode se apresentar como uma metodologia ativa de aprendizagem, aprimorando e aperfeiçoando suas técnicas, bem como ser uma ferramenta para facilitar a compreensão dos colegas sobre o tema.

Os *smartphones* abrem oportunidades para maneiras inovadoras de aprender e ensinar. Segundo Rung *et al.* (2014)⁹, sua utilização direcionada para atividades didáticas pode ter o potencial de melhorar a participação dos alunos durante as aulas. É encorajador, para instrutores em busca de novos métodos de ensino, ver que o conteúdo de aprendizagem é acessível e a interação é possível através desses dispositivos móveis, independentemente da intervenção do corpo docente⁹. Em alguns estudos, foram utilizadas metodologias ativas como forma de aprendizagem, por meio de portfólios, jogos *on-line*, manipulação de materiais e construção de objetos²²⁻²⁴. A experiência do uso de metodologias ativas em sala de aula, empregando tecnologias educacionais, pode ajudar a aumentar o nível de interesse e concentração nas atividades, incentivar o discente a estudar, pesquisar, pensar e discutir, tornando-o cada vez mais independente e partícipe²⁴. Mais de 90% dos jovens deste estudo utilizam o celular dentro da sala de aula e mais de 95% deles concordaram que os *smartphones* ajudam a aprender de forma mais independente, devendo ser

mais utilizados pela universidade ou pela equipe de professores, como ferramenta auxiliar de aprendizado. Focando no ensino-aprendizagem, este uso pode ser direcionado para a criação de conteúdos didáticos, como gravar e compartilhar o progresso com colegas e instrutores⁹. Ainda, um número significativo de alunos relatou encontrar material de aprendizagem nas mídias sociais, por meio de seus *smartphones*, considerando esta atividade útil para o aprendizado^{25,26}.

Neste mesmo contexto, recursos tecnológicos que possibilitam digitalização de objetos e processos vêm promovendo um grande impacto na Odontologia. A avaliação dos pacientes e a comunicação profissional são, hoje, realizadas com base em fotografias e radiografias digitais, tomografias computadorizadas, escaneamentos intraorais, impressões 3D e simuladores virtuais. Na Educação, o *e-learning* permitiu tanto a transferência de conhecimento baseada na *Web* quanto a melhor aceitação da educação digital²⁷. Para os acadêmicos deste estudo, o *smartphone* também é uma ferramenta com alto potencial de aproximar aluno e professor, mediando a troca de conhecimentos e experiência. De acordo com Dror *et al.* (2011)²⁸, a tecnologia deve ser amigável ao cérebro. Isto é muito importante porque o sistema cognitivo cerebral tem recursos limitados e, quando as informações são apresentadas adequadamente, a carga cognitiva é reduzida, liberando e otimizando recursos e, portanto, melhorando o aprendizado. Algumas outras maneiras de utilizar o *smartphone* para aprendizado, sugeridas pelos alunos deste estudo, foram videoaulas, *podcasts*, grupos de discussão, gamificação do ensino e jogos de perguntas e respostas. Desse modo, o aprendizado móvel tem o potencial de mudar o paradigma da aprendizagem passiva, centrado no professor, para uma aprendizagem ativa, centrada no aluno²⁹. O foco do ensino-aprendizagem deve ser no que os alunos aprendem e como aprendem, quais

conhecimentos e habilidades os alunos adquirem, e o que eles irão lembrar a longo prazo e aplicar na prática clínica²⁸. Vale destacar que o uso de fotografias ou casos clínicos devem ser consentidos pelo paciente, não devendo infringir as regulamentações éticas.

A tecnologia móvel, da qual os *smartphones* fazem parte, também acabou por atenuar os limites entre trabalho e lazer. O contato interpessoal por meio das mídias sociais tem tornado muito difícil distanciar o mundo real do mundo virtual. As mídias digitais e as redes sociais precisam estar inseridas no cotidiano escolar, colaborando para que a escola deixe de ser apenas consumidora de informações produzidas, para se transformar em uma promotora de culturas e conhecimentos³⁰. Nesse estudo, os alunos descreveram as redes sociais como mais uma ferramenta disponível no *smartphone*, na qual eles, ao mesmo tempo em que estão vendo conteúdos pessoais, estão em contato com resultados e dicas clínicas de outros profissionais, aprimorando seu aprendizado de uma forma descontraída e atrativa. Assim, o perfil pessoal se mistura com o perfil profissional nas redes sociais e torna o conteúdo engajado com a realidade dos estudantes.

Por outro lado, embora o *smartphone* possa ser utilizado como uma ferramenta auxiliar no estudo, ele é um equipamento com alto poder de distração e dependência, exigindo disciplina e organização por parte do usuário. O excesso do uso desse dispositivo pode aumentar a ansiedade, interferir na concentração na escola ou no trabalho, reduzir a interação social presencial e o desempenho acadêmico, além de levar a potenciais problemas de relacionamento³¹⁻³⁶. No estudo atual, não se pode considerar que os entrevistados fazem uso do *smartphone* de maneira excessiva. Porém, de acordo com o relato de alguns estudantes, é perceptível que a frequência de acesso às redes sociais pode impactar negativamente o aprendizado. Para Silva e Silva (2017)³⁷, as tecnologias digitais apresentam

uma variedade de informações simultâneas, notificações de novas mensagens, lembretes de tarefas e diversos aplicativos demandando atenção constantemente. Essas atrações simultâneas dificultam a manutenção da concentração em determinada atividade, restando para o usuário a difícil tarefa de selecionar suas necessidades principais ou inibir suas distrações³⁷. A sensação de estar perdendo alguma informação ao estar ausente da *internet* (*Fear of missing out – FOMO*)³⁸, pode levar a sentimentos como irritação, nervosismo, agitação ou preocupação excessiva. Além do mais, o sentimento de isolamento e exclusão pode ser um catalisador para o uso excessivo e um indicador de como a *internet* pode se tornar fonte de estresse e ansiedade, prejudicando a saúde do usuário³⁸. Os estudos de Blath e Gaur (2019)³⁹ e de Younes *et al.* (2016)⁴⁰, mostraram que com a fácil disponibilidade da *internet* e a facilidade de levar os *smartphones* para qualquer lugar, incluindo a cama, o tempo gasto a utilizar a *internet* no *smartphone* durante a noite poderia ter aumentado. A tendência global indica que a duração e qualidade do sono estão em declínio e a dependência destas tecnologias pode ser uma das razões para esta mudança. No entanto, é importante ter em conta a temporalidade desta associação, pois o inverso também pode ser verdade. As pessoas com problemas de sono pré-existent poderiam estar a utilizar *smartphones* e *internet* porque não conseguem dormir à noite⁴⁰.

Então, para que o uso do *smartphone* seja moderado e benéfico para o desempenho acadêmico dos estudantes, alguns alunos citaram usar ferramentas que bloqueiam aplicativos e notificações, a fim de evitar as distrações. Para Skiba (2011)⁴¹, os docentes também devem estar atentos à utilização do *smartphone* pelos alunos, em vez de simplesmente proibir seu uso, transformando a potencial fonte de distração em uma ferramenta de aprendizagem. O estudo de Blath e Gaur (2019)³⁹ vai ao encontro dessa pesquisa quando expõe que há

uma necessidade crescente de desencorajar a utilização excessiva da *internet* e dos *smartphones*, aumentando a consciência sobre a sua possível associação a problemas psicológicos. É primordial que educadores saibam incentivar o uso dessas tecnologias, orientando seu uso através de princípios éticos profissionais, da análise de confiabilidade, da checagem da fonte dos dados e de acordo com critérios de relevância científica. Sendo assim, esse estudo corrobora a afirmação tão apropriada de Parry (2011)⁴²: “A peça-chave é reconhecer que o poder do dispositivo móvel em nossos bolsos muda radicalmente não apenas as salas de aula, mas, mais importante, os espaços que os alunos habitam e as conversas que eles têm fora do ensino.”

A interpretação dos resultados desse estudo requer alguns cuidados. Esta pesquisa foi realizada com uma amostra de conveniência do curso de Odontologia da UFSM, não permitindo generalização dos resultados para todos os perfis de alunos. Ainda, a coleta dos dados aconteceu durante a pandemia por COVID-19, o que pode ter influenciado as respostas dos alunos que têm mais acesso e facilidade de uso dos dispositivos móveis, de modo a maximizar o resultado da utilização desses aparelhos, como meio alternativo de estudos. Por outro lado, devido às circunstâncias, alguns alunos que, porventura, encontravam-se sem acesso à *internet*, acabaram não sendo alcançados pelas possibilidades metodológicas de disponibilização dos questionários durante o período de isolamento social.

Essa pesquisa suscita também a necessidade de o corpo docente instruir o uso do *smartphone* com fins de aprendizado, principalmente dentro da sala de aula, com o objetivo de maximizar seus benefícios e evitar as distrações. Ademais, mais estudos são necessários para compreender o impacto dos dispositivos móveis no desempenho acadêmico dos alunos, incluindo resultados de conhecimento teórico, competência clínica e aperfeiçoamento e

educação continuada.

5 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstram que os estudantes utilizam os *smartphones* como uma ferramenta de aprendizagem ativa, principalmente, para acessar e-books, artigos científicos, para escutar *podcasts*, assistir *lives* e visualizar publicações de conteúdos teóricos e práticos no *Instagram*.

ABSTRACT

The use of smartphones as a learning tool by dental students

Technologies can be powerful and helpful tools for students' learning process, especially for the current generations. Smartphones are routinely used to search for a wide range of information, at anytime and anywhere. Thus, knowledge acquisition through this mobile device, for teaching and learning outcomes, seems to increasingly make more and more sense. Therefore, the aim of this study was to understand the profile of the use of smartphones as an active learning tool by dental students. The data of this cross-sectional study was collected by an electronic questionnaire, with open and closed questions regarding the socio-demographic characteristics, type of device and connection, general use for dental learning, as well as the students' attitudes towards the use of smartphone for learning. Out of the total number of students eligible for the study, 169 students responded to the questionnaire (response rate of 49.1%). Most participants were women, aged between 19 and 21 years. All students declared to have a smartphone, with internet connection. The main uses described were related to communication, time management, and education. The advantages pointed out by the participants were convenience, flexibility of use, access to different contents in different ways, ability to search for information, and rapid communication. The main challenges included distraction and overuse. The results of this study demonstrate that students use smartphones as an active learning tool, mainly to access e-books, scientific articles, to listen

to podcasts, watch lives, and view publications of theoretical and practical content on Instagram.

Descriptors: Education, Dental. Smartphone. Educational Technology. Students.

REFERÊNCIAS

1. Bransford JD, Brown AL, Cocking RR. How people learn: brain, mind, experience, and school. Washington DC: National Academy Press. 2000.
2. Freitas S, Neumann T. The use of 'exploratory learning' for supporting immersive learning in virtual environments. *Comput Educ.* 2009;52(2):343-52.
3. Araiza-Alba P, Keane T, Chen WS, Kaufman J. Immersive virtual reality as a tool to learn problem-solving skills. *Comput Educ.* 2021;164:104121.
4. Hannum W, McCombs B. Enhancing distance learning for today's youth with learner-centered principles. *Education Technology.* 2010;48(3):11-20.
5. Mafla AC, Herrera-López HM, Eraso TF, Melo MA, Muñoz N, Schwendicke F. Smartphone addiction associated with academic achievement in dental students: a cross-sectional study. *J Dent Educ.* 2021;85(11):1802-9.
6. McNeal T, Van't Hooft M. Anywhere, anytime: using mobile phones for learning. *J Res Center Educ Technol.* 2006;2(2):24-31.
7. Bozalek V, Ng'ambi D, Gachago D. Transforming teaching with emerging technologies: implications for higher education institutions. *S Afr J High Educ.* 2013;27(2):419-36.
8. Turkyilmaz I, Hariri NH, Jahangiri L. Student's perception of the impact of e-learning on dental education. *J Contemp Dent Pract.* 2019;20(5):616-21.
9. Rung A, Warnke F, Mattheos N. Investigating

- the use of smartphones for learning purposes by Australian dental students. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2014;2(2):e20.
10. Rivadeneira AW, Gruen DM, Muller MJ, Millen DR. Getting our head in the clouds: toward evaluation studies of tag clouds, Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. 2007;1,995-8.
 11. Mccrindle M, Wolfinger E. *The ABC of XYZ: Understanding the global generations*. Sydney: University of New South Wales Press Ltd., 2009.
 12. Viveiros EP, Avelar KES, Friede R, Vasconcellos CAB, Miranda MG M. Ambiente, tecnologia e educação: da teoria à prática. *e-Mosaicos*. 2018;7(16):89-104.
 13. Jones V, Jo J, Martin P. Future Schools and how technology can be used to support millennial and generation-Z students. 1st International Conference of Ubiquitous Information Technology, ICUT. 2007;886-91
 14. Noro LRA, Santos BCSF, Souza PHS, Pinheiro IAG, Borges REA, Nunes LMF, Cruz, RKS, Silva SM. O professor (ainda) no centro do processo ensino-aprendizagem em Odontologia. *Rev ABENO*. 2015;15(1):2-11.
 15. Kim B, Xiong A, Lee D, Han K. A systematic review on fake news research through the lens of news creation and consumption: research efforts, challenges and future directions. *PLoS One*. 2021;16(12):e0260080.
 16. DaSilva MAD, Walmsley AD. Fake news and dental education. *Br Dent J*. 2019;226(6):397-9.
 17. Fonseca de Oliveira AR, Alencar MS de M. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. *RDBCI: Rev Digit Bibliotecon Cienc Inf*. 2017;15(1):234-45.
 18. Chase TJG, Julius A, Chandan JS, Powell E, Hall CS, Phillips BL, et al. Mobile learning in medicine: an evaluation of attitudes and behaviours of medical students. *BMC Med Educ*. 2018;18:152.
 19. Deshpande S, Kalaskar A, Chahande J. Perceptions of faculty and students regarding use of mobile apps for learning in dentistry: a questionnaire based study. *J Educ Technol Health Sci*. 2016;3(3):128-30.
 20. Khatoon B, Hill KB, Walmsley AD. Dental students' uptake of mobile technologies. *British Dental J*. 2014;216(12):669-73.
 21. Suner A, Yilmaz Y, Pişkin B. Mobile learning in dentistry: usage habits, attitudes and perceptions of undergraduate students. *Peer J*. 2019; 7(1):e7391.
 22. Rodrigues RM. Relato de experiência na utilização do portfólio na graduação em enfermagem. *Cogitare Enferm*. 2012;17(4):779-83.
 23. Personi A, Tristão JC. Utilização de games na promoção da saúde e na prevenção de doenças. *Líbero*. 2018;20(40):103-14.
 24. Maranhão KM, Reis ACS. Recursos de gamificação e materiais manipulativos como proposta de metodologia ativa para motivação e aprendizagem no curso de graduação em odontologia. *Rev Bras Edu Saude*. 2019;9(3):1-7.
 25. Gosper M, Malfroy J, McKenzie J. Students' experiences and expectations of technologies: an Australian study designed to inform planning and development decisions. *Australas J Educ Technol*. 2013;9(2):2-13.
 26. Fluminhan CSL, Júnior AF, Schlünzen ETM, Junior KS. Mlearning in a mobile world: an analysis of the scientific production of mlearning in the context of language education. *Acta Sci Educ*. 2021;43:e50112.
 27. Botelho MG, Gao X, Jagannathan N. A

- qualitative analysis of students' perceptions of videos to support learning in a psychomotor skills course. *Eur J Dent Educ.* 2019;23(1):20-7.
28. Dror I, Schmidt P, O'connor L. A cognitive perspective on technology enhanced learning in medical training: great opportunities, pitfalls and challenges. *Med Teach.* 2011; 33(4):291-6.
 29. Pahinis K, Stokes CW, Walsh TF, Tsitrou E, Cannavina, G. A blended learning course taught to different groups of learners in a dental school: follow-up evaluation. *J Dent Educ.* 2008;72:1048-57.
 30. Couto ES, Missias-Moreira R, Carmo QS. Redes sociais e educação: a narrativa de si por meio da escrita no Twitter. *Conhecimento Divers.* 2018;10(21):148-59.
 31. Lee KE, Kim SH, Ha TY, Yoo YM, Han JJ, Jung JH, et al. Dependency on smartphone use and its association with anxiety in Korea. *Public Health Rep.* 2016;131(3):411-9.
 32. Kwon M, Lee JY, Won WY, Park JW, Min JA, Hahn C, et al. Development and validation of a smartphone addiction scale (SAS). *PLoS One.* 2013;8(2):e56936.
 33. Mok JY, Choi SW, Kim DJ, Choi JS, Lee J, Ahn H, et al. Latent class analysis on internet and smartphone addiction in college students. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2014;10:817-28.
 34. Choi SW, Kim DJ, Choi JS, Ahn H, Choi EJ, Song WY, et al. Comparison of risk and protective factors associated with smartphone addiction and Internet addiction. *J Behav Addict.* 2015;4(4):308-14.
 35. Kim TH, Kang MS. Type analysis and countermeasures of side effects of using smartphone. *J Korea Inst Inf Commun Eng.* 2013;17(12):2984-94.
 36. Guedes E, Nardi AE, Guimarães FMCL, Machado S, King ALS. Social networking, a new online addiction: a review of Facebook and other addiction disorders. *Med Express.* 2016;3(1):M160101.
 37. Silva TO, Silva LTG. Os impactos sociais, cognitivos e afetivos sobre a geração de adolescentes conectados às tecnologias digitais. *Rev Psicopedag.* 2017;34(103):87-97.
 38. Gil F, Valle G, Oberst U, Chamarro A. Nuevas tecnologías -¿Nuevas patologías? El *smartphone* y el fear of missing out. *Aloma.* 2015;33:77-83.
 39. Bhatt S, Gaur A. Psychological risk factors associated with internet and smartphone addiction among students of an Indian dental institute. *Indian J Public Health.* 2019;63(4):313-7.
 40. Younes F, Halawi G, Jabbour H, El Osta N, Karam L, Hajj A, et al. Internet addiction and relationships with insomnia, anxiety, depression, stress and self-esteem in university students: A cross-sectional designed study. *PLoS One.* 2016;11:e0161126.
 41. Skiba DJ. On the horizon mobile devices: are they a distraction or another learning tool? *Nurs Educ Perspect.* 2011; 32(3):195-7.
 42. Parry D. Mobile perspectives: On teaching mobile literacy. *Educause Review.* 2011;46(2):14-8.

Correspondência para:

Magáli Beck Guimarães

E-mail: magali.guimaraes@ufsm.br

Departamento de Odontologia Restauradora
Universidade Federal de Santa Maria.

Avenida Roraima, 1000, Prédio 26F, Sala 2386
Campus UFSM

97105-900 Santa Maria/RS